

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-269378

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月7日

G 11 B 20/10
G 06 F 3/06
H 03 H 17/00

3 0 4

H-6733-5D
M-6711-5B
Z-6903-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 デジタル信号複製禁止装置

⑯ 特 願 昭62-103589

⑰ 出 願 昭62(1987)4月27日

⑱ 発 明 者 岩 園 薫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

デジタル信号複製禁止装置

2、特許請求の範囲

原本となる記録媒体に記録しようとするデジタル信号の開始点を検出する信号区間検出手段と、前記信号区間検出手段によって検出された前記デジタル信号の開始点から、一定の標本データ数毎に繰り返し前記デジタル信号の最下位ビットを0または1の状態に固定する第一のゲート手段とによって、原本である記録媒体上に記録された前記デジタル信号中にその最下位ビットが0もしくは1に固定された標本データが一定の間隔を置いて繰り返し現れる状態を発生させる手段と、この原本から別の記録媒体に複製を行う際に、原本から読み出された前記デジタル信号中にその最下位ビットが0もしくは1に固定された標本データが一定の間隔を置いて繰り返し現れることを検出するパターン検出手段と、前記パターン検出手段によって前記デジタル信号中にその最下位ビットが0

もしくは1に固定された標本データが一定の間隔を置いて繰り返し現れることが検出された際に前記デジタル信号を遮断する第二のゲート手段とを具備してなるデジタル信号複製禁止装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はデジタル化された音響/映像信号の記録再生システムにおける不法な複製を禁止するためのデジタル信号複製禁止装置に関するものである。

従来の技術

近年、音響/映像信号の記録再生システムにおいてはそのデジタル化が急速な早さで進んでいる。CD(コンパクトディスク)の普及、DAT(デジタル・オーディオ・テープレコーダ)の発売等は、その顕著なあらわれと言える。しかし、その一方でこれらデジタル化された音響/映像信号の記録再生システムを使用することで、いわゆるデジタル複製が容易にできることとなり、原本と同等品質が変わることのない不法な複製が大量に作

特開昭63-269378 (2)

られる恐れがあるために、著作権保護の立場から問題が提起されている。この様な中で、不法なデジタル複製を禁止するためのデジタル信号複製禁止装置は、極めて重要なものとなってきた。

まず、図面を参照しながら、上で述べたデジタル信号複製禁止装置について、その位置付けと働きについて説明する。

第4図aは複製禁止処理済みの原本を作製するための手順を示したものであって、信号源20から出力された、原本となる記録媒体に記録されるべきアナログ信号は、A/D変換器21によってデジタル信号に変換され、デジタル信号複製禁止装置の原本処理部22によって複製を禁止する情報を付加された後に、デジタル記録装置23によって、原本記録媒体24に記録される。

第4図bは原本から複製を作る手順を示したものであって、複製禁止処理をおこなっていない原本25に記録されたデジタル信号は、デジタル再生装置27によって再生され、デジタル信号複製禁止装置の複製禁止部28を通過してデジタル記

録装置29によって、複製記録媒体30上に複製される。しかし、複製禁止処理済みの原本25から複製をしようとした場合には、デジタル再生装置27によって再生されたデジタル信号は、複製禁止情報が付加されているために、デジタル信号複製禁止装置の複製禁止部28によって遮断され、デジタル記録装置29には無信号が入力されるため、複製を作ることは不可能となる。

以下、図面を参照しながら従来のデジタル信号複製禁止装置の一例について説明する。

第5図は従来のデジタル信号複製禁止装置の構成を示すものであって、第6図において、40は原本処理部信号入力端子、41は複製禁止情報を含む識別コードを発生する識別コード発生回路、42は主信号圧縮回路、43は識別コード発生回路41の出力と主信号圧縮回路42の出力に接続された混合回路、44は原本処理部信号出力端子である。また、45は複製禁止部信号入力端子、46は識別コード再生回路、47は主信号伸張回路、48は識別コード再生回路46の出力によ

って主信号伸張回路47の出力を遮断するゲート回路である。

以上のようにして構成された従来のデジタル信号複製禁止装置について、以下その動作を説明する。第6図は、従来のデジタル信号複製禁止装置において使用されるブロックフォーマットの一例を示した図であって、デジタル化された音響/映像信号である主信号を時間的に圧縮し、256ビットに対して32ビットの冗長データを付加している。この32ビットの中の8ビットは識別コードと呼ばれ各種の補助情報を保持するが、その一部がデジタル複製を許可/禁止する情報となっている。

従って、第5図において、まず、原本作製時には、原本処理部信号入力端子40から入力されたデジタル化された音響/映像信号は、主信号圧縮回路42によって時間的に圧縮され、さらに混合回路43によって、識別コード発生回路41によって発生された複製禁止情報を含む識別コードと混合され、第6図に示したようなブロックに構成

された後、原本処理部信号出力端子44に出力されて、原本媒体上に記録されるのである。

また、複製作製時には、複製禁止部信号入力端子45に入力された原本から再生された信号は、主信号伸張回路47によって復元された後、ゲート回路48に入力される一方、識別コードは識別コード再生回路46によって再生されて、複製禁止情報が取り出され、ゲート回路48の制御入力にくわえられる。もし、識別コードが複製許可状態であれば、ゲート回路48は通過状態となり複製禁止部信号出力49に信号が出力されるが、識別コードが複製禁止状態であれば、ゲート回路48は遮断状態となり複製禁止部出力49は無信号状態となるため、複製が不能になるのである。

以上で説明した従来のデジタル信号複製禁止装置は、DATの規格の一部として使用されているものであって、その詳細は、「デジタル・オーディオ・テープレコーダシステム」推奨設計規格第1986年4月16日 DAT懇談会 (DIGITAL AUDIO TAPEREORDER SYSTEM

特開昭63-269378 (3)

RECOMMENDED DESIGN STANDARD

APRIL 16, 1986 DAT CONFERENCE)

に詳しく述べられている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、複製禁止情報が識別コードという主信号とは別系統の補助信号に付加されているので、回路構成が複雑になり、補助信号系のみを切断することが可能であるので、比較的容易に複製禁止を破ることができるように、補助信号の記録方式やフォーマットに依存するため、媒体が異なる場合、例えばデジタル・オーディオ・ディスクからデジタル・オーディオ・テープに複製する場合などには適用できないという問題点を有していた。

本発明は上記問題点に鑑み、識別コード等の補助信号を用いずにデジタル複製を禁止するデジタル信号複製禁止装置を提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために、本発明のデジタル信号複製禁止装置は、主信号であるデジタル信

号に固定する第1のゲート回路、6は原本処理部信号出力端子である。

また、6は複製禁止部信号入力端子、7は複製禁止部信号入力端子6に接続された信号区間検出回路、8は信号の最下位ビットの接続されたゼロ検出回路、9は信号区間検出回路7の出力とゼロ検出回路8の出力に接続された禁止状態検出回路、10は複製禁止部信号入力端子6に接続され、禁止状態検出回路9の出力によって制御される第2のゲート回路、11は複製禁止部信号出力端子である。

以上のように構成されたデジタル信号複製禁止装置について、以下その動作を説明する。なお、本実施例においては48KHzで標準化され、16ビットで量子化された音楽信号を記録するDATに適用した場合をとりあげることとする。

まず、原本作製において、原本に記録されるべき音楽信号はデジタル信号に変換された後、原本処理部信号入力端子1より入力される。信号区間検出回路2は入力されたデジタル信号の無音区間

号の最下位ビットを一定の間隔を置いて繰り返し0または1の状態に固定するゲート手段と、このゲート手段の動作をデジタル信号の開始点以後に限定し、誤動作を防止する信号区間検出手段とを備えた構成を有するものである。

作用

本発明は上記した構成をとることによって、その品質を損なうことなく、特別な補助信号を使用しないで、デジタル信号自体に複製禁止情報を付加することができることとなる。

実施例

以下、本発明の一実施例のデジタル信号複製禁止装置について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるデジタル信号複製禁止装置の構成を示すものである。第1図において、1は原本処理部信号入力端子、2は原本処理部信号入力端子1に接続された信号区間検出回路、3は信号区間検出回路2の出力に接続されたクリアパターン発生回路、4はクリアパターン発生回路3の制御により信号の最下位ビットを

と音楽信号のある区間とを識別する働きを持つものであり、これによって、入力されたデジタル信号中の音楽信号開始点が検出される。

クリアパターン発生回路3は、この音楽信号開始点から1000標本時間につき1標本時間だけゲート回路4を遮断状態にして0を出力させるための制御信号を200回繰り返して出力する。以上のようにして原本処理部信号出力端子6には、ゲート回路4の働きによって、総計200000標本時間にわたって、1000標本データ毎に1標本データだけその最下位ビットが0に固定されたパターンが200回繰り返される複製禁止処理済みの信号が出力され、原本媒体に記録されることになる。

第2図は複製禁止処理前の16ビットデータと、複製禁止処理後の16ビットデータの一例を示したものである。

次に、複製作製においては、原本から再生されたデジタル信号は複製禁止部信号入力端子6から入力され、その中から、信号区間検出回路7によ

特開昭63-269378 (4)

って音楽信号のある区間が検出され、同時にその最下位ビットに接続されたゼロ検出回路8によって最下位ビットがゼロである状態が検出される。これらの検出信号は、それぞれ禁止状態検出回路9に送られ、音楽信号がある区間において、1000標本データ毎に1標本データだけその最下位ビットが0に固定されたパターンが200回繰り返される状態が存在するか否かが判定される。この様な状態が存在すれば、現在複製しようとしている原本は、複製禁止処理がなされたものであるので、ゲート回路10が遮断されて複製禁止部信号出力端子11には無音状態信号のみが出力され、複製が禁止されることとなる。

第3図は、以上説明したような本実施例におけるデジタル信号複製禁止装置を用いたシステムにおいて、不法に複製を作製した場合に複製が禁止される様子を示したものであって、無音区間と複製禁止処理区間の間の一部の音楽信号区間以外は複製が禁止され、複製媒体上には無音状態が記録されることになる。

でも全く問題はない。また処理を施す周期、即ち1000標本データについて1標本データという割合や、繰り返しの回数200回についても適宜変更してよい。さらに用途に関してもデジタル・オーディオ分野に限定されるものではない。

発明の効果

以上のように本発明は、主信号であるデジタル信号の最下位ビットを一定の間隔を置いて繰り返し0または1の状態に固定するゲート手段と、このゲート手段の動作をデジタル信号の開始点以後に限定し、誤動作を防止する信号区間検出手段とを備えた構成によって、特別な補助信号を使用しないで、またその品質を損なうことなく、デジタル信号自体に複製禁止情報を付加することができるので、回路構成も比較的簡単で済み、回路をIC化することで複製禁止を破ることも困難になり、さらに補助信号の記録方式やフォーマットにも依存しない優れたデジタル信号複製禁止装置を実現できるものである。

4、図面の簡単な説明

以上に述べたように、本実施例によれば、信号区間検出回路2によって検出されたデジタル信号区間において、200000標本時間、即ち約4秒にわたって、1000標本データ毎に1標本データだけ最下位ビットを0にリセットすることにより、なんら聴感上の品質を損なうことなく主信号上に複製禁止情報を付加することができる。

なお、本実施例において、信号区間検出回路2及び8によって無音区間と信号区間とを区別するのは、無音区間においては、禁止処理を施す前に最下位ビットが0の状態が200000標本時間を超えて長く続く可能性があるためであり、さらに音楽信号区間において、禁止処理済み区間以外で1000標本データ毎に1標本データの最下位ビットが0である状態が200回以上続く確率は2の200乗分の1、即ち10の60乗分の1以下であるので、誤動作のおそれはほとんど無いものとなっている。

また、本実施例においては最下位ビットを0に固定する場合を示したが、1に固定するようにし

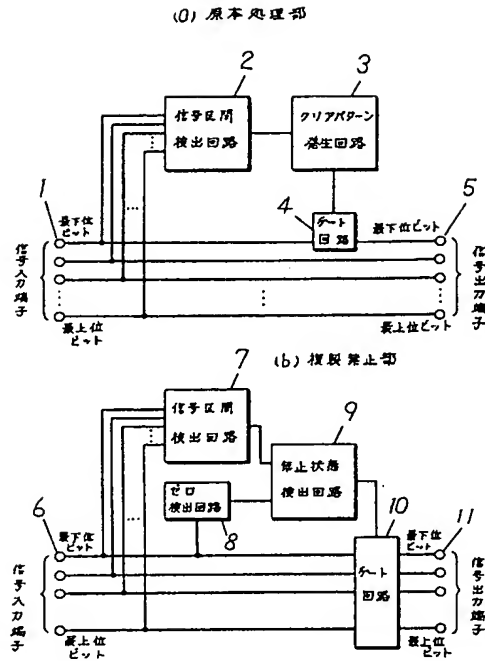
第1図は本発明の一実施例におけるデジタル信号複製禁止装置の構成を示すブロック図、第2図は複製禁止処理前と複製禁止処理後の標本データの一例を示したデータ配列図、第3図は媒体上で複製が禁止される様子を示したデータ状態図、第4図は複製禁止処理済みの原本を作製する手順及び原本から複製を作る手順を示したブロック図、第5図は従来のデジタル信号複製禁止装置の構成を示すブロック図、第6図は従来のデジタル信号複製禁止装置において使用されるブロックフォーマットの一例を示した図である。

2、7……信号区間検出回路、3……クリアパターン発生回路、4……ゲート回路、8……ゼロ検出回路、9……禁止状態検出回路、10……ゲート回路、41……識別コード発生回路、42……主信号圧縮回路、43……混合回路、46……識別コード再生回路、47……主信号伸張回路、48……ゲート回路。

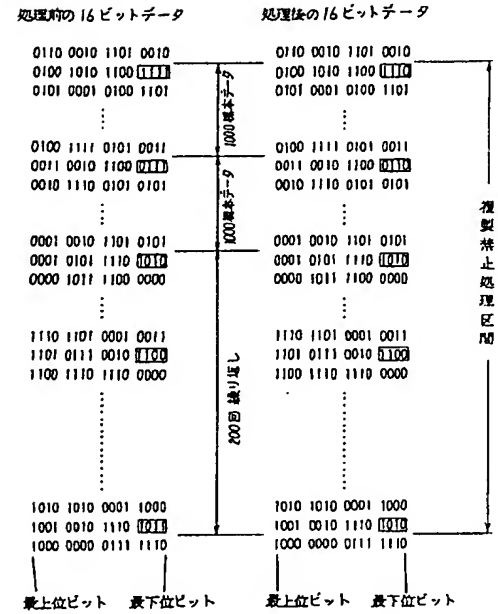
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

特開昭63-269378 (6)

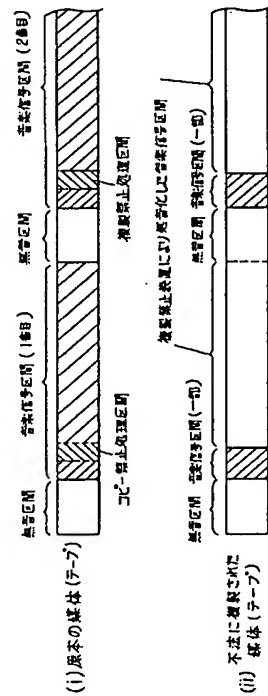
第 1 図



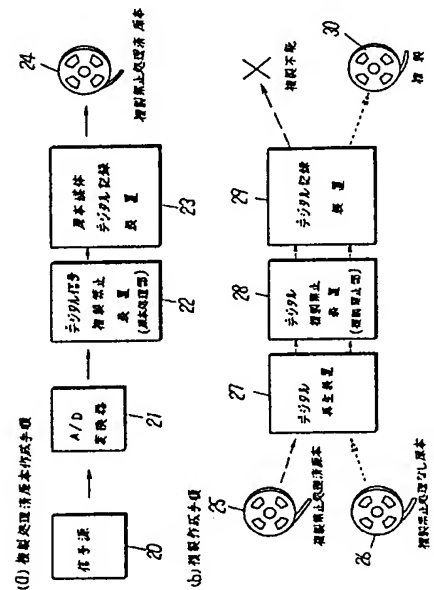
第 2 図



第 3 図

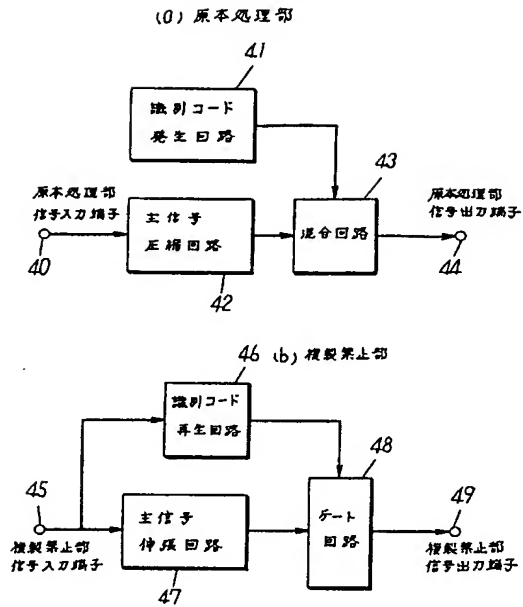


第 4 図

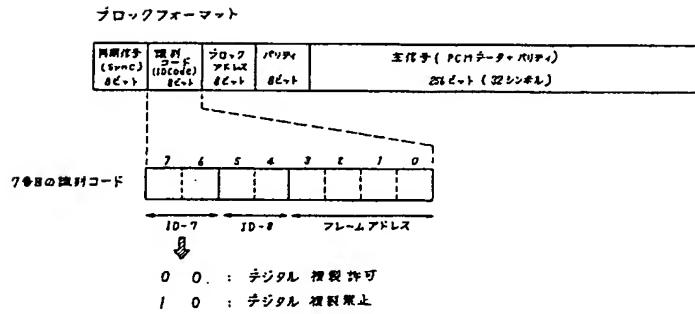


特開昭63-269378 (6)

第 5 図



第 6 図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-269378

(43)Date of publication of application : 07.11.1988

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G06F 3/06

H03H 17/00

(21)Application number : 62-103589 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.1987 (72)Inventor : IWAKUNI KAORU

(54) DEVICE FOR PROHIBITING COPY OF DIGITAL SIGNAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To attach copy prohibiting information on a digital signal itself, by providing a signal section detecting means which limits the operation of a gate means at a point behind the starting point of the digital signal and prevents malfunction from being generated.

CONSTITUTION: A music signal to be recorded on an original, after being converted to the digital signal, is inputted from the input terminal 1 of an original processing part signal. A signal section detection circuit 2 identifies the nonaudio section of an inputted digital signal from a section where the music signal exists, and the starting point of the music signal out of the inputted digital signals is detected. A clear pattern generation circuit 3 outputs a control signal to set the cut off state of a gate circuit 4, for example, only for one sampling time per 1,000 sampling time from the starting point of the music signal and to output 0, for 200 times repeatedly. Thus, to the output terminal 5 of the original processing signal, a copy prohibition processed signal in which a pattern whose least significant bit is fixed at 0 is repeated for 200 times only on one sample data at every 1,000 sample data extending over 200,000 sample time in total by the operation of a gate circuit 4 is outputted, and is recorded on an original medium.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]